

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-276022

(43)Date of publication of application : 07.10.2004

(51)Int.Cl. B05B 9/04
B05B 3/04

(21)Application number : 2004-049379 (71)Applicant : EARTH CHEM CORP LTD

(22)Date of filing : 25.02.2004 (72)Inventor : KADO KATSUYOSHI
NAKAMURA YURI
HIRAOKA KOSUKE
WATANABE SEISHI
TATAMI KENJI

(30)Priority

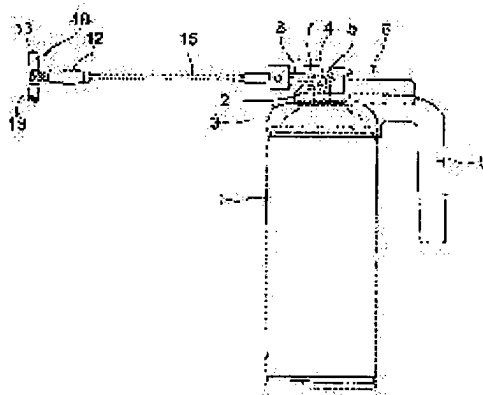
Priority number : 2003048809 Priority date : 26.02.2003 Priority country : JP

(54) CHEMICAL SPRAYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a chemical spraying device that can spray widely and control damage to crops from cold weather.

SOLUTION: This chemical spraying device is the one which is communicated to a nozzle stem 2 of an aerosol can 1 and is connected to a rotary nozzle 10 having a connecting tube 8 with a passage that has an outlay facing in the side direction. The rotary nozzle 10 consists of a supporting body 12 with a hollow that has a passageway 11 connected with the outlay of the connecting tube 8 and a hollow arm 13 supported rotatably by the apex of the supporting body 12. The tip of a passageway 14 within the arm 13 is provided with a nozzle 16 to whose direction the rotary nozzle 10 rotates with the reaction to a jetting flow and an aerosol content is jetted in the front of the rotary face of the rotary nozzle.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.10.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-276022

(P2004-276022A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int. Cl.⁷

B05B 9/04

B05B 3/04

F 1

B05B 9/04

B05B 3/04

テーマコード (参考)

4 F 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-49379 (P2004-49379)	(71) 出願人	000100539
(22) 出願日	平成16年2月25日 (2004. 2. 25)		アース製薬株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2003-48809 (P2003-48809)	(74) 代理人	100066692
(32) 優先日	平成15年2月26日 (2003. 2. 26)		弁理士 浅村 皓
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100072040
			弁理士 浅村 肇
		(74) 代理人	100123180
			弁理士 白江 克則
		(74) 代理人	100070932
			弁理士 金子 憲司
		(72) 発明者	加百 克好
			兵庫県赤穂郡上郡町山野里762-1
		(72) 発明者	中村 百合
			兵庫県赤穂市坂越3150

最終頁に続く

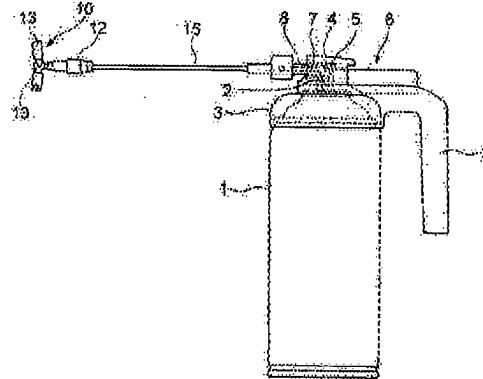
(54) 【発明の名称】 薬剤噴霧装置

(57) 【要約】

【課題】広範囲に噴霧可能で冷害を抑制できる薬剤噴霧装置を提供する。

【解決手段】エアゾール缶1のノズルステム2と連通し、横方向を向いた出口を有する通路をもった接続管8に、回転ノズル10を接続した薬剤噴霧装置。回転ノズル10は接続管8の通路出口に接続される通路11をもった中空の支持体12と、支持体12の先端に回転可能に支持された中空のアーム13とからなり、アーム内の通路14の先端に噴射口16を設け、その向きを噴射流の反動で回転ノズル10が回転しかつエアゾール内容物が回転ノズルの回転面の前方に噴射されるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

エアゾール容器頂部のノズルシステムに連通する通路を有し該エアゾール容器に対し横向きに配置された中空の支持体と、該支持体の先端に回転可能に支持され該支持体の通路と連通する通路を有する回転ノズルと、前記ノズルシステムを作動する手段とを有し、前記回転ノズル通路の先端に設けた噴射口は噴射流の反動で前記回転ノズルが回転しかつエアゾール内容物が回転面の前方に噴射される方向に形成されることを特徴とする薬剤噴霧装置。

【請求項 2】

エアゾール容器頂部に取付けられ該エアゾール容器のノズルシステムに連通しかつ該エアゾール容器に対し横向きの出口を有する通路を備えた接続管と、該接続管の出口に接続され前記エアゾール容器の軸線に対し略直角方向に延びる通路を有する中空の支持体と、該支持体の通路に連通する通路を有し該支持体にその軸線を中心として回転可能に支持された少なくとも 1 本のアームと、前記ノズルシステムを作動する手段とを有し、前記アームの通路の先端に噴射流の反動でアームを回転せしめかつエアゾール内容物が回転面の前方に噴射される方向に噴射口を形成したことを特徴とする薬剤噴霧装置。

【請求項 3】

1 対の前記アームを、前記支持体を中心として対称的に設けたことを特徴とする請求項 2 に記載された薬剤噴霧装置。

【請求項 4】

前記接続管と前記支持体とを実質的に剛性の細長いパイプを介して接続したことを特徴とする請求項 3 に記載された薬剤噴霧装置。

【請求項 5】

前記アームの先端面の一部が所定の角度の斜面に形成され、前記噴射口は前記斜面に直角に形成されることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載された薬剤噴霧装置。

【請求項 6】

前記アームの回転中心線と前記アームの軸線とを含む平面に垂直であり且つ前記アームの回転中心線に平行な平面と、前記斜面との交線が、前記アームの回転中心線に垂直な平面に対し 15° 以上かつ 90° 未満の範囲の角度を有することを特徴とする請求項 5 に記載された薬剤噴霧装置。

【請求項 7】

前記アームの回転中心線と前記アームの軸線とを含む平面に垂直であり且つ前記アームの回転中心線に平行な平面と、前記斜面との交線が、前記アームの回転中心線に垂直な平面に対し 70° 以上かつ 90° 未満の範囲の角度を有することを特徴とする請求項 6 に記載された薬剤噴霧装置。

【請求項 8】

前記エアゾール内容物の噴射される噴射中心線と前記アームの回転中心線に垂直な平面とのなす角度が 0° より大きくかつ 45° 以下である請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載された薬剤噴霧装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は有害生物を防除する薬剤等を含むエアゾール内容物を噴霧するための薬剤噴霧装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から害虫、カビ等の有害生物を防除するため薬剤等の内容物を噴霧するエアゾール剤がある。例えば、植物に付着した害虫を防除するため、害虫に向けて薬剤を噴霧する園

10

20

30

40

50

芸エアゾール剤が知られている。

このような園芸エアゾール剤は、缶の頂部の押しボタンを押すことによって内容物をノズルから害虫の付着した植物に噴射するものであるが、その到達距離は短く、到達範囲も狭い範囲に限られているため、内容物が植物の局所に集中して冷害を引起すという問題があった。

そのため冷害を防ぐためには、噴射量を減らして、少量ずつ繰り返して噴射しなければならず、労力がかかるという不都合があった。

一方、一度に多量の内容物を広範囲に噴射するための噴霧装置がある。例えば、主に畳、絨毯、マット等の床面に生息する害虫を駆除するために、半径方向を向いた噴射ノズルを有し床面上で水平に回転する回転ヘッドを設け、半径方向に広く内容物を噴霧する装置が知られている（特許文献1参照）。 10

ところが特許文献1に記載の装置は、噴霧装置を床面に置き、屋内で使用する用途に限られたものであり、半径方向に広く噴霧するものであって、植物に対する冷害を考慮されたものではなく野外での植物への適用には不適であり、また手に持って使用するエアゾール剤とは異なるものである。

【0003】

【特許文献1】特開平11-57537号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

本発明は、一度に多量の薬剤等を含むエアゾール内容物を広範囲に発散形状に噴霧することができ、しかも植物に冷害を引起すこともない薬剤噴霧装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、押しボタンを押すことによりエアゾール缶頂部のノズルシステムから噴出されたエアゾール内容物をそのまま噴射することなく、一旦ノズルシステムに接続された通路によって横方向に導き、通路の先端に回転ノズルを設け、ノズルから噴射される噴射流の反動によりノズルを回転せしめると共にエアゾール内容物が回転面の前方に噴射される方向に噴射口を形成したものである。ここで、回転面の前方に噴射するとは、ノズルの回転中心線に垂直な平面より前方の方向に噴射することである。 30

このような薬剤噴霧装置は、エアゾール容器頂部のノズルシステムに連通する通路を有しエアゾール容器に対し横向きに配置された中空の支持体と、支持体の先端に回転可能に支持され支持体の通路と連通する通路を有する回転ノズルと、ノズルシステムを作動する手段とを有する。

【0006】

本発明の他の態様として、エアゾール容器頂部に取付けられ該エアゾール容器のノズルシステムに連通しかつ該エアゾール容器に対し横向きの出口を有する通路を備えた接続管と、該接続管の出口に接続されエアゾール容器の軸線に対し略直角方向に延びる通路を有する中空の支持体と、該支持体の通路に連通する通路を有し該支持体にその軸線を中心として回転可能に支持された少なくとも1本のアームと、ノズルシステムを作動する手段とを有する。 40

さらに、本発明の薬剤噴霧装置は、1対のアームを、支持体を中心として対称的に設けることができ、接続管と支持体とを実質的に剛性の細長いパイプを介して接続することもできる。

【0007】

本発明の薬剤噴霧装置のノズルの噴射口として、例えば、アームの先端面の一部を所定の角度の斜面に形成して、噴射口をその斜面に直角に形成した噴射口が利用できる。その場合、アームの回転中心線とアームの軸線とを含む平面に垂直であり且つ前記アームの回転中心線と平行な平面と、斜面との交線が、アームの回転中心線に垂直な平面に対してな 50

す角度（以下、「斜面角度」という。）が、 15° 以上かつ 90° 未満の範囲であることが好ましく、とりわけ、斜面角度が 70° 以上かつ 90° 未満の範囲であることが、より好ましい。

また、本発明の薬剤噴霧装置のノズルにおいて、広がりを持った発散形状の噴霧を行うには、エアゾール内容物の噴射される噴射中心線とアームの回転中心線に垂直な平面とのなす角度が、 0° より大きくかつ 45° 以下であることが好ましい。

【発明の効果】

【0008】

本発明によって、一度に多量のエアゾール内容物を広範囲に噴霧することができ、しかも植物に冷害を引起すこともない薬剤噴霧装置を提供することができる。

10

さらに本発明の薬剤噴霧装置は、植物以外でも、ノミ、シラミ等の人や動物の寄生害虫を防除するために用いることもでき、この場合、冷感が少なく長引くこともない。さらに蒲団や布製品に適用した場合にも濡れが少ない。

【実施例】

【0009】

図1は本発明の好ましい実施形態の外観を示す手持式噴霧装置の側面図で、1は薬剤を溶解したエタノール等の原液と液化ガス等の噴射剤からなるエアゾール内容物（以下「内容物」とも言う）を封入したエアゾール缶、2はエアゾール缶の頂部に設けたノズルシステムで、エアゾール缶の軸線方向に押し下げることによってノズルから前記内容物が、その薬剤成分を適切な粒子径として噴射するものである。ここで粒子径とは以下の条件によつて求められる平均粒子径であり、その範囲としては $15 \sim 50 \mu\text{m}$ とするのがよい。

20

平均粒子径は粒度分布測定装置により測定され、自動演算処理装置により解析されたD50（累積50%）を意味するものである。具体的には、粒度分布測定装置のレーザー光発光部より受光部に照射されるレーザービームと、検体の噴射口との距離が約50cmとなる位置から、噴射物がレーザービームを垂直に通過するように検体を噴射する。噴射中に測定を行い、噴射物の粒度分布を自動演算処理装置により解析することで求められる。

【0010】

エアゾール缶の上端には、ノズルシステム2の突き出た空間を囲みキャップ3が嵌め込まれ、このキャップの中にノズルシステム2の先端に嵌合する入口孔4をもった押しボタン部5とこれと一体に成形されキャップから後方に延出する後端部とをもった操作レバー6が取り付けられている。操作レバー6はその先端をキャップ内部に一体に成形された一对の対向突部によって支持され、これ等を支点として揺動する。

30

【0011】

押しボタン部5にはノズルシステム2のノズル孔と整合した入口をもった通路7が形成され、この通路は直角に曲がって接続管8の通路と接続される。その結果、押しボタン部5の通路入口4と接続管8の通路出口は直角をなしている。図中9はキャップ3と一体に形成された把手である。

【0012】

10は本発明の要部となる回転ノズルである。回転ノズル10は図2に拡大して示すように、内部に軸線方向の通路11をもった中空の支持体12と、この支持体の先端に垂直平面内で回転可能に対称的に支持された一对の円筒形状のアーム13とから成り、アーム内には支持体内の通路11と連通し先端で閉じた通路14が形成されている。なお図1および図2に示すように、アーム13は支持軸12に対し垂直方向より若干前方に傾くように取付けてもよい。ここでは接続管8と支持体12は適当な長さの堅いパイプ15で接続され、接続管8の通路はこのパイプ15の通路を通して支持体12内の通路11と連通している。支持体12、接続管8、パイプ15の部材としては、ポリアセタール、ポリエチレン、ポリプロピレン等の樹脂、真鍮、ステンレス等の金属等が適している。

40

支持体12としては、長さ1～10cm、内径1～5mm、周囲肉厚0.5～2mmとするのがよい。

またパイプ15としては、長さ3～30cm、内径0.8～3mmとするのがよい。

50

【0013】

図4に示すように、アーム13の略円形の先端面は一部が傾斜した平らな斜面16とされ、図3に明瞭に示すように、この斜面16に垂直にアーム内の通路14と連通する噴射口17が形成される。斜面の角度はアームの軸線に対して所定の角度に設定され、またアームの先端面に対する斜面の境界線18は支持体12の軸線19に対して直角から外れた角度にされる。かくして噴射口16から噴射される内容物はアームに対し回転方向前方に向う成分をもって前方に斜め外方に向って噴射されるので、アームは噴射流の反動で図5に矢印Aで示す方向に回転しながらアーム回転面の前方側外方に向って内容物を噴射する。なお、ノズルの回転数は、10000rpm以上とすると良好な使用感(回転音)が得られる。

10

【0014】

ここで、図6を参照して斜面角度を説明する。アームの回転中心線19とアームの軸線20とを含む平面Cを想定し、更に、この平面Cに垂直であり且つアームの回転中心線19に平行な平面Dを想定する。斜面と平面Dとの交線22が、アームの回転中心線19に垂直な平面Bとなす角度 α が斜面角度である。図4に示す実施例では、斜面と平面Dとの交線22は、境界線18となる。実験の結果によれば、斜面角度が、 15° 以上かつ 90° 未満の範囲が好ましく、更には 70° 以上かつ 90° 未満の範囲がより好ましく、とりわけ 86° が最適である。斜面角度が 15° より小さいと噴霧が直線的になり十分な広がりを得られず、また、斜面角度が 90° ではアームの回転面の周囲への噴射が大きく前方への噴射が小さくなる。

20

また、噴射口17から噴射される噴射の噴射中心線21を想定する。噴射中心線21は、噴射口17の中心を通り、噴射口17から最も多くの内容物が噴射される方向に平行である。図4に示す実施例のように、噴射口が前記斜面に垂直に開けられる場合には、噴射中心線21は、噴射口の中心を通り、斜面に垂直な線となる。本発明の薬剤噴霧装置のノズルにおいて、広がりを持った発散形状の噴霧を行うには、エアゾール内容物の噴射される噴射中心線とアームの回転中心線に垂直な平面とのなす角度 β が、 0° より大きくかつ 45° 以下であることが好ましい。

【0015】

本発明の作用を説明すると、不使用状態では操作レバー6は接続管8の先端に取付けた回転ノズル10の重量により後端が持ち上がり、ノズルシステム2は上方に突出してエアゾール内容物は缶内に密封された状態にある。把手9を把持して操作レバー6の後端部を押し下げると、押しボタン部5の入口孔7がノズルシステム2を押し下げエアゾール缶内の内容物が押しボタン部5内の通路7に噴出する。噴出した内容物は回転ノズル10に送られ、アーム13の先端の噴射口16から前述のように回転ノズルの前方に噴射される。本発明によれば、操作レバー6による押しボタンの操作で噴射される内容物はアーム13の回転により噴射力が増強され広い範囲に互り遠くまで到達するので、植物の単位面積当たりに散布される内容物の量が少なくなる上、植物に到達するまでの距離が長いので、その間に低温状態で噴出された内容物は温度上昇し、また内容物に混在する噴射剤が気化しやすいので植物の冷害を抑制できる。また内容物が広く噴霧されるので、効率的に害虫を駆除することができる。

40

【0016】

上述した本発明の薬剤噴霧装置は、接続管8と回転ノズル10の支持体12とが細長いパイプ15を介して接続されているので回転ノズル10を植物の茂みの中に押し入れ、そこにいる害虫に薬剤を噴霧することができる利点がある。そのような必要のないときには、パイプ15を省き直接接続管8と回転ノズル支持体12とを接続しても本発明は実施可能である。また回転ノズルに一对のアーム13を使用したものについて上述したが、本発明はアームの数を3本以上としても実施できることは明らかであろう。

【0017】

なお本発明には薬剤として、天然ピレトリン、プラレトリン、イミプロトリン、フタルスリン、アレスリン、トランスフルトリン、レスメトリン、フェノトリン、シフェノトリ

50

ン、d、d-T99-シフェノトリン、ベルメトリン、サイバーメスリン、エトフェンブ
 ロックス、シフルスリン、デルタメスリン、ピフェントリン、フェンバレレート、フェン
 プロパスリン、シラフルオフェン、(S)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピ
 ニル)-シクロペント-2-エニル (1R)-トランス-3-(2, 2-ジクロロビニ
 ル)-、2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、メトフルトリン、プロフルトリ
 ン、S-1864 (住友化学工業社製) 等のピレスロイド系化合物；ジクロルボス等の有
 機リン系化合物；プロボクスル等のカーバメート系化合物；メトキサジアゾン等のオキサ
 ジアゾール系化合物；アミドフルメット等のスルホンアミド系化合物；ジノテフラン、ク
 ロチアニジン、ニテンピラム、アセタミプリド、イミダクロプリド等のニコチノイド系化
 合物；フィプロニル等のピラゾール系化合物；メントール、ベンジルアルコール等の殺虫
 性精油；オレンジ油、カシア油、グレープフルーツ油、クローブ油、シダーウッド油、シ
 トロネラ油、シナモン油、シナモンリーフ油、ゼラニウム油、タイムホワイト油、ハッカ
 油、ヒバ油、ピメント油、フェネル油、ペニーローヤル油、ペパーミント油、ベルガモ
 ット油、ラベンダー油、ルー油、レモングラス油、ティートリー油、ヒバ油等の忌避性精
 油；ホウ酸、ホウ砂等のホウ素系化合物；インドキサカルブ、クロルフェナピル、エマメ
 クチン、チアメトキサム、ピメトロジン、イソプロピルメチルフェノール等の殺虫剤、チ
 モール、チオフロチートメチル、テトラクロロイソフタロニトリル、トリホリン、イミベ
 ンコナゾール、チオフアネートメチル等の殺菌剤（防黴剤）、ポリフェノール、サイクロ
 デキストリン等の消臭剤等の1種又は2種以上を用いることができる。

10

【0018】

20

噴射剤としては、窒素ガス、圧縮空気、炭酸ガス等の圧縮ガス、HFC-152a、H
 FC-134a等のハイドロフルオロカーボン、ジメチルエーテル等の液化ガス、プロパ
 ン、ブタン、イソブタン等の液化石油ガス、ノルマルペンタン、イソペンタン、シクロペ
 ンタン等のペンタン等の1種又は2種以上を用いることができる、

また原液の溶媒としてはエタノールに替えて、水、イソプロパノール、n-プロパノール、
 ケロシン（1号灯油）、イソペンタン、2、3-ジハイドロデカフロロペンタン等の
 1種又は2種以上を用いることができる。さらに必要に応じて各種の界面活性剤、安定化
 剤、香料、色素等を用いてもよい。

【0019】

30

実験例 1

通常の押しボタンを使用する通常噴口をもった従来のエアゾール剤（比較品）と、本発
 明の回転ノズル（斜面角度60°のノズルを使用）を使用した薬剤噴霧装置を備えたエア
 ザール剤（本発明品）の温度低下を比較する実験を行った結果は以下の通りであった。

イソプロピルアルコール（原液）とLPG（噴射剤）をそれぞれのエアゾール缶に充填
 してエアゾール剤（原液／ガス比が30／70容量%）とし、これを噴射量約3gとして
 温度計に向けて所定の距離から3秒噴射して温度の低下を測定したところ、表1の結果を
 得た。

【0020】

【表1】

40

温度低下の確認結果

検体	噴射距離		
	10cm	20cm	30cm
比較品	-11.5℃	-10℃	-7.5℃
本発明品	-6.5℃	-4.0℃	-3.0℃

【0021】

50

同じく上記の各エアゾール剤を所定の距離から菊苗の葉に3秒で約3 gとなるように噴射して冷害があるかどうか確認したところ、表2の結果を得た。

【0022】

【表2】

菊の苗に対する冷害の確認結果

検体	噴射距離		
	10 cm	20 cm	30 cm
比較品	枯れる	枯れる	枯れる
本発明品	冷害ややあり	冷害なし	冷害なし

10

【0023】

なお噴射ノズルから40 cm離れた位置での内容物の噴射幅は、従来の通常噴射口をもったものでは13 cm、本発明の回転ノズルを使用したものでは20 cmであった。この実験において、回転ノズルから噴射された平均粒子径は25 μ mであった。これは通常噴射口のものとは比べて小さいものであった。なお前記平均粒子径は3回の測定値の平均値である。

【0024】

20

以上の実験結果は、本発明の回転ノズルは、通常噴口を有する従来のエアゾール剤に比べて対象物に到達するエアゾール内容物の温度低下が著しく改善され、植物に対する冷害の抑制効果のあることを明らかに示している。さらに、噴射距離も維持され40 cmでの噴射幅は広がっていることがわかる。なお、回転ノズルとして斜面角度が15°および30°のものを用いて同様に冷害の確認を行ったところ、冷害はなかった。

【0025】

実験例2

斜面角度の噴霧状態に対する影響を調べるために、通常の押しボタンを使用する通常噴口をもった従来のエアゾール剤と、斜面角度をそれぞれ27°、63°、71°、86°および90°とした回転ノズルを有する噴霧装置を備えたエアゾール剤を用意して噴霧実験を行った。実験例1に記載した実験と同様に、イソプロピルアルコール（原液）とLPG（噴射剤）とをそれぞれのエアゾール缶に充填してエアゾール剤（原液／ガス比が30／70容量％）とし、黒色の紙を背景にして観察される噴霧形状を側面および後面から調査した。通常噴口による噴霧は、直線的に前方に噴霧され、その広がり小さく、後面から噴霧を観察するとその広がり数cm程度であった。斜面角度を27°とした本発明のノズルでは、噴霧は広がり発散形状を呈するようになり、後面からの観察でも霧は広がりを有するようになった。さらに、斜面角度を大きくすると、噴霧は更に広がり、回転の周囲方向への噴射が多くなった。斜面角度が71°および86°では数10 cmの広がりを有するようになった。しかし、斜面角度が90°では周囲方向への噴射が主となり、噴霧が前方へ向かわなくなった。

40

【0026】

次に、これらのエアゾール剤を使用して実際の草木への噴霧を行った。プランター等の寄せ植えのように、草が密集している場合には、従来のエアゾール剤では、噴霧が直線的であるため局所的にしか噴霧できないのに対して、本発明のノズル、とりわけ斜面角度が71°および86°の本発明のノズルでは幅広く薬剤を噴霧できた。斜面角度が86°の本発明ノズルでは、とりわけ幅広く薬剤を噴霧でき、一方、斜面角度が71°の本発明のノズルでは薬剤が密集した植物の奥まで届くことがわかった。

【0027】

また、庭木の例としてバラ木を用いて、ノズルをその茂みに入れて薬剤を噴霧した。通常噴口では、直線的に噴霧されるため、葉の裏側に薬剤が付着しないが、斜面角度が71°

50

° および 86° の本発明のノズルでは葉の裏側に薬剤が回り込んで付着した。斜面角度が 86° の本発面のノズルでは、とりわけ幅広く薬剤を噴霧でき、一方、斜面角度が 71° の本発明のノズルでは薬剤が茂みの奥まで届くことがわかった。

【0028】

実験例 3

斜面角度が 86° の本発明のノズルを使用して、噴射量および原液／ガス比の変化による使用感、処理のしやすさ、薬剤付着量およびノズルの回転数を調べた。実験結果を表 3 に示す。噴射量は、検体 A および検体 B では 10 秒当たり 16 g、検体 C および D では 10 秒当たり 10 g とした。原液／ガス比（容量％）は検体 A および C では 30／70、検体 B および D では 50／50 とした。使用感は、回転音について非常に良いと感じた場合に 5、良い場合に 4、普通の場合に 3、やや悪い場合に 2、悪い場合には 1 とし、17 人のモニター試験者の評価結果を平均した。処理のしやすさについては、前記と同様の 1～5 の評価による、17 人のモニター試験者の評価結果の平均を示している。薬剤付着量は、直径 30 cm のろ紙に対して、45° の角度で 30 cm の距離から 10 秒間、ペルメトリンの 0.2% 製剤（ペルメトリン、エタノールおよび噴射剤からなる製剤）を噴射した場合の、ろ紙への薬剤の付着量を測定し、3 回の噴射の平均値を示している。回転数の測定は、ポケット回転計（横河 M & C 株式会社製）にて行った。アームの片側に反射テープ（アルミテープに両面テープを貼付したもの）を貼り付け、エアゾールを噴射しながら回転計の光電プローブを回転しているアーム部に近づけて、ノズルの回転数を測定した。

その結果、原液／ガス比が 50／50 の場合は、噴射量が 16 g または 10 g のいずれの場合にも、使用感および処理のしやすさにおいて良好な評価が得られ、薬剤付着量も原液／ガス比が 30／70 の場合よりも大きな付着量が得られた。ノズルの回転数は、噴射量が 16 g の場合（検体 A および B）には、20000 rpm 以上となった。

【0029】

【表 3】

評価結果

検体	10 秒当たりの噴射量 (g)	原液／ガス比 (容量％)	使用感 (回転音)	処理のしやすさ	薬剤付着量 (mg)	ノズルの回転数 (rpm)
A	16	30／70	2, 3	2.9	4.03	20000 以上
B	16	50／50	3, 2	3.6	5.71	20000 以上
C	10	30／70	3, 2	2.9	3.32	18500
D	10	50／50	3, 1	3.2	4.92	17000

30

【図面の簡単な説明】

【0030】

40

【図 1】 本発明の一実施例の全外観を示す側面図。

【図 2】 図 1 に示す回転ノズルを拡大して示す側面図。

【図 3】 回転ノズルのアーム部分を図 2 の I-I 線に沿って断面して示す正面図。

【図 4】 アーム部分の先端面の一部を斜面とし、斜面に直角に形成した噴射口からエアゾール内容物を噴射する状態を示す、図 2 の回転ノズルの斜視図。

【図 5】 アーム部分の先端部斜面に設けた噴射口からエアゾール内容物が噴射され、その反動で回転ノズルが矢印の方向に回転する状態を示すアーム部分の正面図。

【図 6】 斜面角度、および噴射中心線と前記アームの回転中心線に垂直な平面とのなす角度を示す、図 2 の回転ノズルの斜視図。

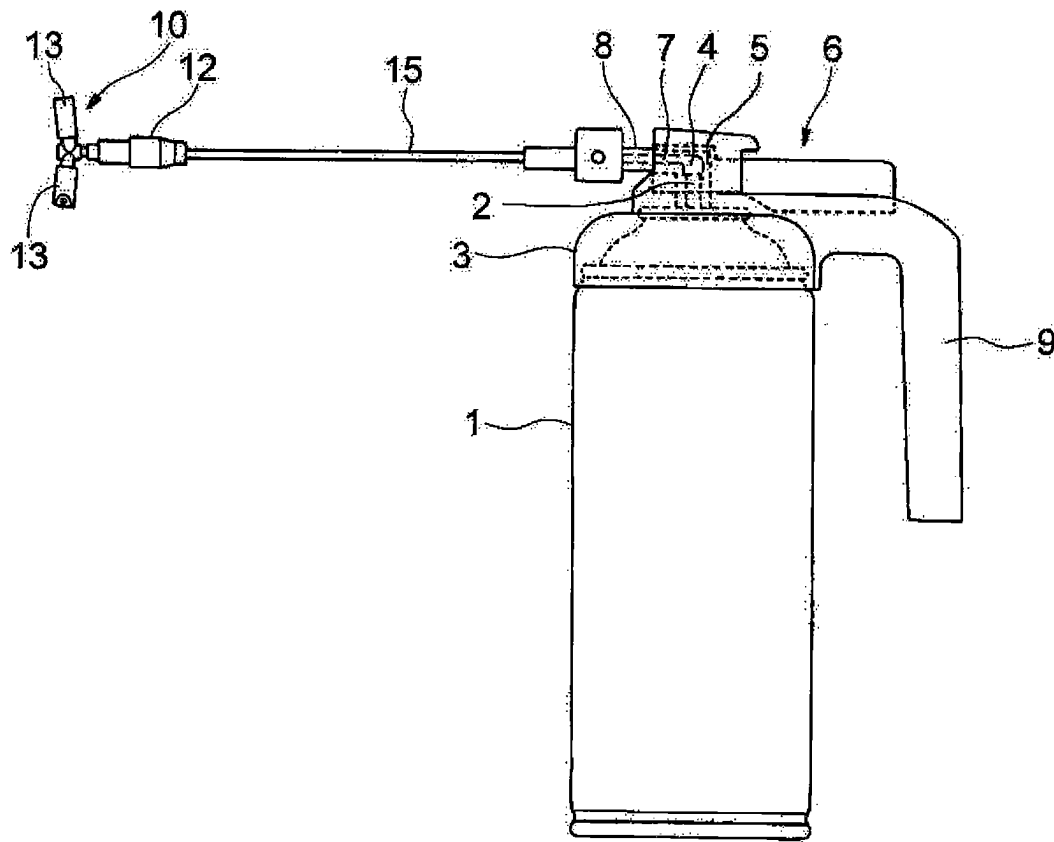
【符号の説明】

50

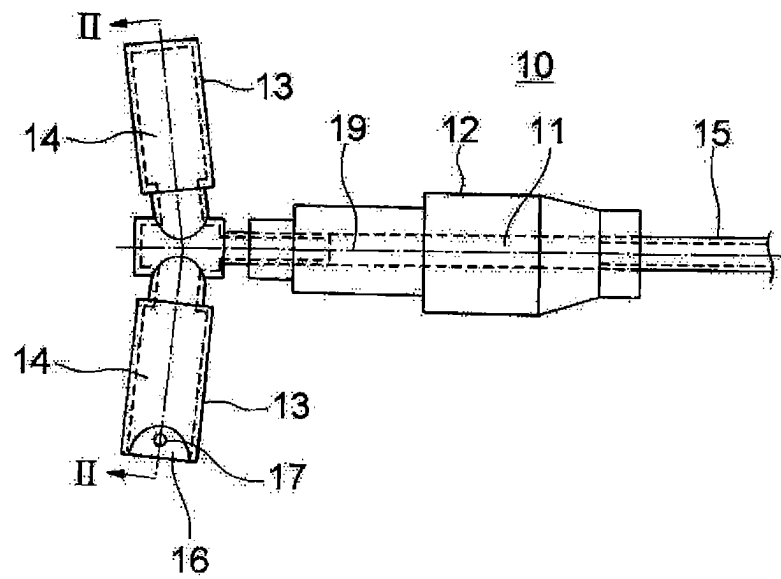
【0031】

- 1 エアゾール缶
- 2 ノズルシステム
- 3 キャップ
- 4 入口孔
- 5 押しボタン部
- 6 操作レバー
- 7 通路
- 8 接続管
- 9 把手 10
- 10 回転ノズル
- 11 通路
- 12 支持体
- 13 アーム
- 14 通路
- 15 パイプ
- 16 斜面
- 17 噴射口
- 18 境界線
- 19 支持体軸線（アームの回転中心線） 20
- 20 アームの軸線
- 21 噴射中心線
- 22 斜面と平面Dとの交線
- A 回転方向矢印
- B アームの回転中心線に垂直な平面
- C アームの回転中心線とアームの軸線とを含む平面
- D 平面Cに垂直であり且つアームの回転中心線に平行な平面

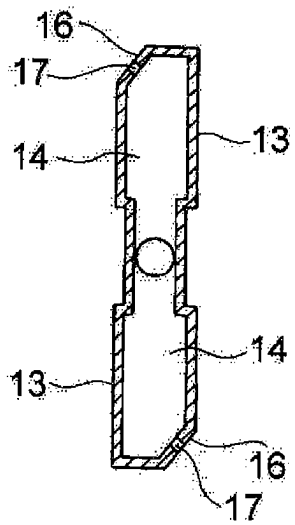
【図 1】



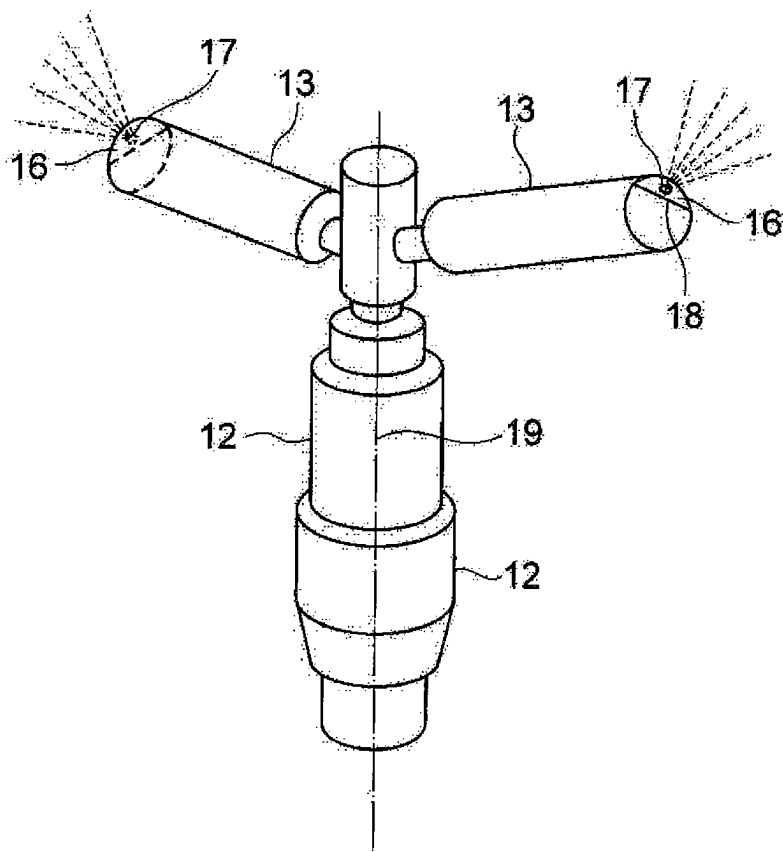
【図 2】



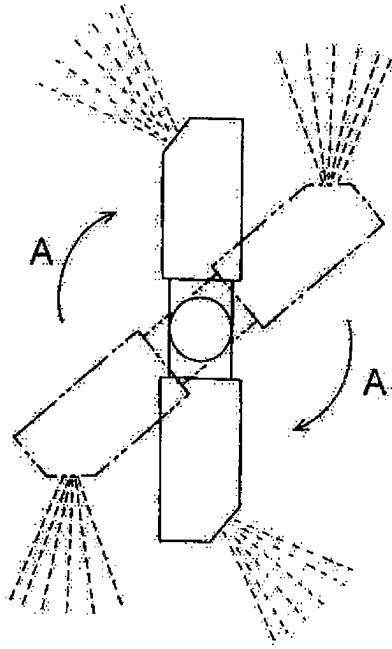
【図 3】



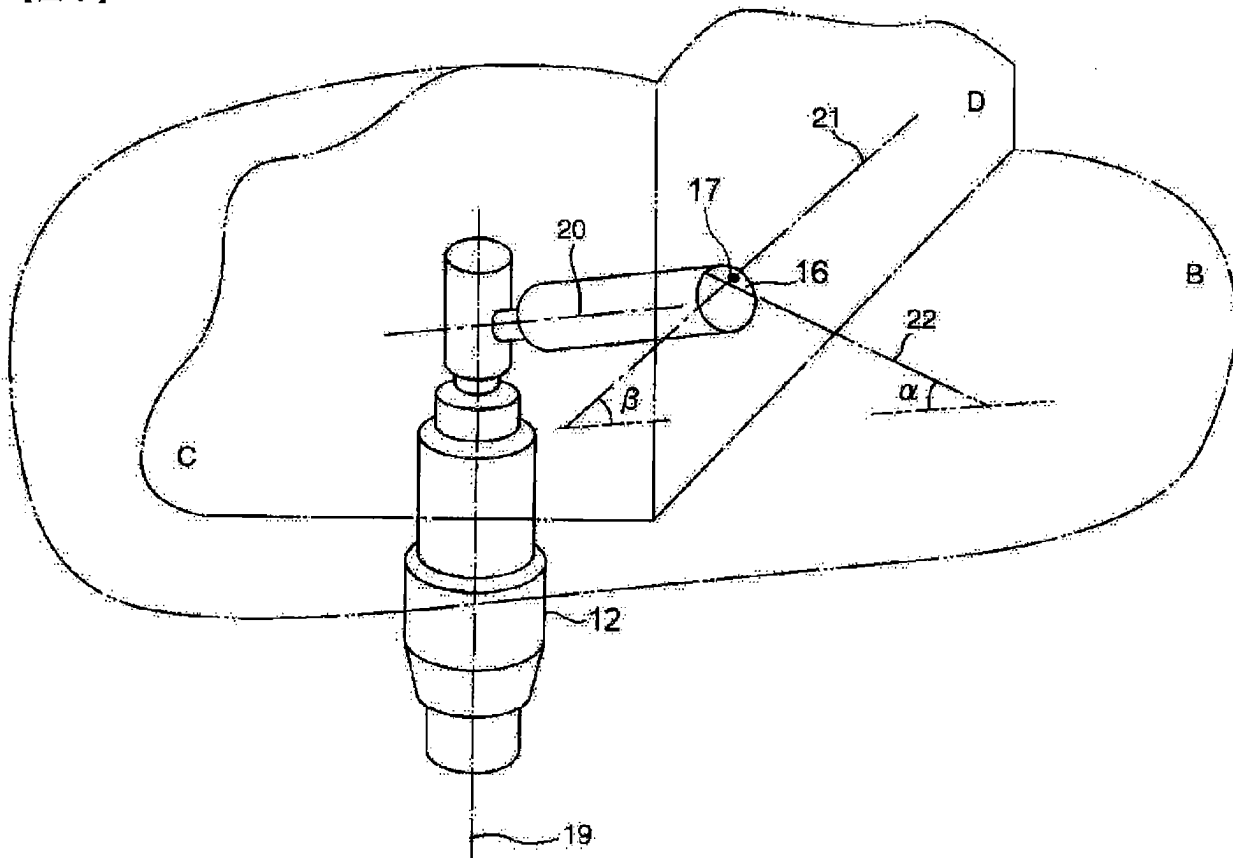
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 平岡 浩佑

兵庫県赤穂市坂越 3 1 5 0

(72)発明者 渡邊 清史

兵庫県赤穂市坂越 3 1 5 0

(72)発明者 田々美 健治

兵庫県赤穂市新田 4 1 9 - 1 - 2 0 5

F ターム(参考) 4F033 RA02 RC16 RC17